



Research of Physiological Constant and
Health Condition in Chinese
Dataset of Hunan Province

中国人生理常数与 健康状况调查报告

——湖南省数据集(2008—2009)

主编 朱广瑾



中国协和医科大学出版社

中国人生理常数与健康状况调查报告

——湖南省数据集（2008—2009）

主 编	朱广瑾				
副主编	韩少梅	陈 莉	邱 玲		
顾 问	陈孟勤	邓希贤			
编委会	齐保申	徐成丽	朱晒红	程歆琦	吴 卫
	杨啸林	冯 远	潘阳杏	曹婧文	张正国
	祖淑玉	周晓梅			

编 者（按姓氏拼音为序）

陈 莉	程歆琦	曹婧文	陈香梅	陈 鑫
杜 娟	董一红	冯 远	郭郑旻	韩少梅
刘 斌	刘 闵	潘阳杏	齐保申	邱 玲
斯 琴	王丹阳	王志刚	吴 卫	徐成丽
徐 涛	徐 钺	杨啸林	张正国	张 靖
张志巍	周晓梅	朱广瑾	祖淑玉	

中国协和医科大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国人生理常数与健康状况调查报告. 湖南省数据集. 2008 ~ 2009 / 朱广瑾主编. —北京: 中国协和医科大学出版社, 2011. 7

ISBN 978 - 7 - 81136 - 517 - 7

I. ①中… II. ①朱… III. ①人体生理学—调查报告—湖南省—2008 ~ 2009 ②人体测量—调查报告—湖南省—2008 ~ 2009 IV. ①R33 ②R194. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 119035 号

中国人生理常数与健康状况调查报告 ——湖南省数据集 (2008—2009)

主 编: 朱广瑾
责任编辑: 孙文欣 王云珊

出版发行: 中国协和医科大学出版社
(北京东单三条九号 邮编 100730 电话 65260378)

网 址: www.pumcp.com
经 销: 新华书店总店北京发行所
印 刷: 北京佳艺恒彩印刷有限公司

开 本: 889 × 1194 1/16 开
印 张: 37
字 数: 800 千字
版 次: 2011 年 8 月第 1 版 2011 年 8 月第 1 次印刷
印 数: 1—3000
定 价: 130.00 元

ISBN 978 - 7 - 81136 - 517 - 7/R · 517

(凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题, 由本社发行部调换)

“人体生理常数数据库扩大人群调查” 项目组

项目来源

科学技术部 2006 年度科技基础性工作专项重点项目（科学调查与考察类）

“人体生理常数数据库扩大人群调查”（2006FY110300，2006，12 - 2011，12）

负责人：朱广瑾

现场调查负责人：韩少梅

课题工作联系人：徐成丽

各专题组负责人及主要成员

抽样和体质组：韩少梅 徐 涛

血液生化 and 免疫组：徐成丽 邱 玲 程歆琦 祖淑玉 斯 琴

肺功能组：陈 莉 冯 遼

心功能组：齐保申 周晓梅 潘阳杏

心电图组：杨啸林 张正国 王志刚

血尿常规组：邱 玲 吴 卫 杜 娟 程歆琦 付 麟

权国强 董一红 陈 寰

样品质量控制组：邱 玲 程歆琦 吴 洁 吴 卫 国秀芝

指标体系与评估模型：张正国

课题组秘书：祖淑玉

承担单位及主要参加人员

中国医学科学院基础医学研究所：

朱广瑾 齐保申 陈 莉 韩少梅 徐成丽 冯 遼 杨啸林 祖淑玉

周晓梅 斯 琴 潘阳杏 孙 瑛 徐 涛 张正国 王丹阳 郭郑旻

陈香梅 张志巍 黄付敏 王志刚 徐 铖 张 靖

协作单位及主要参加人员

北京协和医院检验科

邱 玲 吴 卫 程歆琦 杜 娟 国秀芝 付 麟 权国强 董一红

陈 寰 吴 洁

中南大学湘雅医学院第三医院、湘潭护校等单位

朱晒红 伍 勇 王国惠 肖 静 谭 娟 楚廖扬 邓全藤 谢 畅

李 娟 康嫣慧 曹宇辉

常德市第三人民医院等单位

张 钠 史开垠 肖国球 王 强 肖 潇 林 琰 顾艳英 郝淑华

谢 兰 张志敏 陈 旭 郑晓春 胡晓玲 卢 晓 肖金兰 粟立文

贾保靖 王 英 黄绍瑕 邹劲平 易法云 谭天慧 周 华 杨万明

胡 勇 黄明月 席小冬 徐家顺 谢文华 张 容 李珊珊 梅 芳

刘 平 李娴婧 徐丽娜 张 玲 肖 凯 杨玉霞 姚 静 龙秋菊

林 琰 曹婷婷 邱 晓 刘 姣 雷 琼 张 艳 潘 冬 张 汐

汪 格 杨爱平 杨霞英 龙 波 陈 凯 谭天慧 李 悦 龙 武
曾 娟 刘冬青 田梅芳 平 朋 向 标

攸县人民医院等单位

谈湘旭 王自华 丁志龙 谭卫波 谭连云 唐爱武 易继红 王 胤
李志军 刘金良 邵利辉 唐建树 杨建龙 吴志勇 谢亚容 易文昌
伍 峥 陈 丹 张加亮 邹文忠 谭 辉 陈作栋 谭亚兰 陈丽芳
吴 辉 梁子凯 王京瑶 余 映 蔡 虹 齐 威 刘满玉 吴莲娇
陈幼婷 李 霞 张 勤 杨赛花 易易卉 夏 青 蔡书琴 文义利
周朱艳 刘旭平 蔡樟林 彭芳芳 刘 欢 戴天卫 姚 文 陈爱华
周晓琼 孙 岚 朱 欣 陈梅芳 蔡 蒙 胡亦芳 粟丹容 吕秀军
尹魁亮 邓谷生 胡 丹 候伶俐 陈 群 朱珍娇 汤敏艳 陈炳岚

泸溪县人民医院、县委和县政府等单位

姚元喜 包太洋 石 华 向喜全 张 帆 刘 平

专家委员会成员

金水高 （专家组组长）中国疾病预防控制中心研究员、博士生导师，主要从事卫生统计方法学、卫生经济学和卫生信息学研究。

朱广瑾 （专家组副组长，项目负责人）中国医学科学院基础医学研究所研究员、博士生导师，主要从事正常和特殊环境医学生理学、心血管病理生理学研究。

（以下按姓氏拼音排序）

陈润生 中国科学院生物物理研究所，中国科学院院士，主要从事基因组学和生物信息学研究。

丛玉隆 中国人民解放军总医院临床检验科主任、教授，主要从事临床检验诊断学、血栓病实验诊断等研究。

郭 健 北京医院检验科主任、研究员，主要从事临床检验实验室和体外诊断系统标准化工作。

何 冰 北京大学第一附属医院呼吸内科主任医师、教授，主要从事呼吸系统疾病的诊治。

李 辉 中国医学科学院基础医学研究所流行病学与卫生统计学系教授、博士生导师，主要从事流行病学、传染病预防控制和疾病遗传易感性研究。

罗慰慈 北京协和医院呼吸内科教授、博士生导师，主要从事呼吸系统疾病的诊治。

王治国 卫生部临床检验中心主任、研究员，主要从事临床检验室内质控方法评价与设计、室间质量评价的组织与管理、方法与评价和数据统计分析等。

吴学思 首都医科大学安贞医院心内科主任医师、教授，主要从事心血管内科疾病诊治及心肌缺血、心肌保护的相关研究。

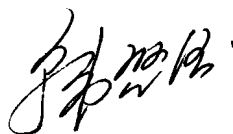
朱文玲 北京协和医院心内科教授、博士生导师，主要从事心血管内科疾病诊治、冠心病防治、血管内超声临床应用等研究。

序

21 世纪为科技经济时代和信息时代，科学技术的发展突飞猛进，极大地推动了人类的文明进步，也改变了人们的思维方式、生活方式和价值观念，人们的生活变得更加绚丽多彩，对健康水平和生活质量提出更高标准和要求，希望通过对人体基础数据的了解和认识，进一步认识自我，探索适合自身的健康生活方式。生理常数是正常人各种生理功能变化的正常变异值，为人体健康状况的反映。世界卫生组织对于健康的概念为：“健康不仅仅是生病，而是身体上、心理上和社会适应能力上的良好状态”。

我国政府非常重视国民的健康状况，从近年来体质调查结果分析，我国成年人在身高、体重增加的同时，功能和体能素质呈下降趋势，肥胖队伍正在逐渐扩大，与之有关的糖尿病、高血压、高血脂、冠心病等已成为威胁现代人类健康的主要危害。加之现代社会生活节奏加快，工作压力增大，随之而来的心理问题已经凸现。

为了全面了解我国人群的身体健康和身心健康状况、预测未来的发展趋势和变化规律，为政府决策、医学教育和科研工作、疾病诊断和防病治病提供科学的依据，进一步提高人民的身体素质和健康状况，2001 年至 2011 年，国家科技部启动了“人体生理常数数据库”系列工作，进行了我国不同省市不同年龄人群的人体生理常数、心理状况的调查研究和数据库工作，内容丰富、涉及面广，借助高精的仪器设备和先进的信息技术，在国家科技部和卫生部的共同领导下，在中国疾病预防控制中心的大力支持和地方疾病预防控制中心等部门的协助组织下，工作已圆满完成。数据资料经整理、总结、汇编并出版，2006、2010 年分别出版了《中国人群生理常数与心理状况——21 世纪初中国部分省（区）市人群调查报告》、《中国人生理常数与健康状况调查报告——黑龙江省数据集（2008）》和《中国人生理常数与健康状况调查报告——内蒙古自治区数据集（2009—2010）》，现汇编出版《中国人生理常数与健康状况调查报告——湖南省数据集（2008—2009）》，均具有参考和指导意义。



前 言

人体生理常数为正常人体各种生理功能变化的正常变异值,是人体功能状态与健康情况的重要反映,为人体的基础数据,它反映了一个国家或民族的身体素质,在国家计划工作中具有重要位置。随着人类进入21世纪,世界科学飞速发展,人体基础数据日益成为国家人口与健康、经济发展、社会进步的巨大财富。

“人体生理常数数据库”系列工作是多项科技部基础(公益)性专项基金资助项目,实施已逾10个年头,迄今已经获得10万多人生理指标检测研究的结果,包括采集自全国7省1市的不同地域,具有年龄、性别、民族和职业特征,反映人体生长发育、体质表型和重要器官系统(循环、血液、呼吸、免疫等)功能状态的200余项生理指标,建立的数据库已列入国家科技基础条件平台科学数据共享工程中的“国家人口与健康科学数据共享平台——基础医学数据中心”开放应用。前5年的工作已于2006年汇集成首部专著《中国人群生理常数与心理状况——21世纪初中国部分省(区)市人群调查报告》,深受广大读者的欢迎,数据资料也得到了广泛的参考和应用。现正在实施“人体生理常数数据库扩大人群调查”项目(2006FY110300,2006,12-2011,12)。

为了使数据信息能及时为社会各界共享应用,我们将完成一个省的现场调查、数据工作,随即出版调查报告数据集,形成专著系列,直至课题全面结束。目前《中国人生理常数与健康状况调查报告——黑龙江省数据集(2008)》和《中国人生理常数与健康状况调查报告——内蒙古自治区数据集(2009—2010)》已经出版。

本专著为湖南省现场调查结果,数据信息于2008年11月采集自常德市、2009年5月至6月采集自攸县、长沙市和泸溪县约40个调查点,涉及近1.4万人群,内容丰富、详实。专著主要以数据表的形式公布调查结果,提供了最重要调查检测指标的统计量,包括率、均数(标准差)、分布百分位数等。相信能满足广大专业人员及社会公众的不同需求,并对我国湖南省人群的人体基础数据及健康状况有一个基本的了解。读者也可根据需要,进行数据的再加工、组合和再分析。

本专著分为11章,包括:湖南省人群生理常数调查研究和数据库工作、总体设计调查地区及内容,湖南省调查地区人群基本情况,一般健康状况,全血细胞计数结果,尿干化学检测,心电图观察,血液生化检测结果,循环系统功能,呼吸系统功能,湖南省土家族人群生理常数调查情况,湖南省苗族人群生理常数调查情况。由于调查报告内容繁多、层次复杂,本书稿特采用了现有的排序形式,即在章节以下设有多级分层,体现出调查系统(按章节排序)、检测方法或结果、具体指标、调查地区(1湖南省、2长沙市、3常德市、4攸县、5泸溪县)、人群性别(a男、b女)、表格属性(₁均数、₂百分位数)及民族特征等,一目了然。如表9-3-1-2a₂,序号依次表示:本书第九章湖南省调查地区人群呼吸系统功能检测部分中,潮气量指标长沙市男性的百分位数值。

值本专著出版之际,我们首先要衷心感谢科技部、卫生部、中国医学科学院、基础医学研究所各级领导的大力支持、信任和鼓励,保障了课题工作按时保质保量完成。特别要感谢专家组各位教

授多年来对课题工作不吝赐教、全程把关，感谢金水高组长和陈润生院士对专著出版的启迪和指导。

湖南省的现场调查由中南大学湘雅三医院副院长朱晒红教授协同组织、领导，在此，我们要感谢朱晒红院长及其领导的团队，同时要感谢常德市第三人民医院、攸县人民医院和泸溪县人民医院领导及其组织的调查队伍，由于以上部门的通力合作，使我们很好地完成湖南省的调研任务。同时衷心感谢课题组这团结、和谐、温馨的集体，各位老师、同学的敬业、无私无畏的付出，克服困难完成了湖南省的现场调查工作。感谢本所流行病学与统计学系单广良和姜晶梅教授帮助专著的构思和策划，病理生理学系薛全福教授悉心的指导和帮助。感谢所有帮助过我们的单位和人员。

由于主编学识所限，时间仓促，书中难免存在错误和疏漏，敬请读者和同行批评指正。

朱广瑾
2011年4月

目 录

第一章 湖南省人群生理常数调查研究和数据库工作、总体设计调查地区及内容	(1)
1.1 总体设计	(2)
1.2 调查地区	(4)
1.3 调查研究内容	(5)
1.4 数据处理和数据库工作	(6)
1.5 数据共享工程和数据挖掘	(7)
第二章 湖南省调查地区人群的基本情况	(8)
2.1 材料方法及准备工作	(8)
2.2 调查人数、年龄、性别、文化程度、职业、民族分布情况	(9)
2.3 不同调查内容的样本人群年龄、地区分布情况	(11)
第三章 湖南省调查地区人群一般健康状况调查	(12)
3.1 一般健康状况调查内容、地区、年龄和性别分布情况	(12)
3.2 一般健康状况调查检测结果	(12)
第四章 湖南省调查地区人群全血细胞计数检测	(69)
4.1 全血细胞计数检测方法及材料	(69)
4.2 全血细胞计数检测内容、地区、年龄和性别分布情况	(70)
4.3 全血细胞计数各种检测指标的地区、年龄和性别分布情况	(71)
4.4 全血细胞计数检测结果	(74)
第五章 湖南省调查地区人群尿干化学分析检测	(99)
5.1 尿干化学分析检测方法及材料	(99)
5.2 尿干化学分析内容、地区、年龄和性别分布情况	(100)
5.3 尿干化学分析各种检测指标的地区、年龄和性别分布情况	(101)
5.4 尿干化学分析检测结果	(103)
第六章 湖南省调查地区人群心电图观察	(117)
6.1 心电图观察方法学	(117)
6.2 心电图调查内容、地区、年龄和性别分布情况	(117)
6.3 心电图不同检测指标的地区、年龄和性别分布情况	(119)
6.4 心电图检测结果	(122)
第七章 湖南省调查地区人群血液生化及免疫学检测	(150)
7.1 血液生化检测方法及材料	(150)
7.2 血液生化检测内容、地区、年龄和性别分布情况	(152)

7.3 血液生化检测结果	(155)
第八章 湖南省调查地区人群循环系统功能检测	(252)
8.1 循环系统功能检测方法和步骤	(252)
8.2 循环系统功能检测内容、地区、年龄和性别分布情况	(253)
8.3 循环系统功能检测结果	(254)
第九章 湖南省调查地区人群呼吸系统功能检测	(315)
9.1 呼吸系统功能测定方法及准备	(315)
9.2 呼吸系统检测内容、地区、民族、年龄和性别分布情况	(315)
9.3 呼吸系统功能检测结果	(318)
第十章 湖南省土家族人群生理常数调查情况	(380)
10.1 湖南省土家族人群基本情况	(380)
10.2 湖南省土家族人群抽样情况	(380)
10.3 湖南省土家族人群一般健康状况调查检测结果	(381)
10.4 湖南省土家族人群全血细胞计数检测结果	(402)
10.5 湖南省土家族人群尿干化学检测结果	(413)
10.6 湖南省土家族人群心电图指标检测结果	(415)
10.7 湖南省土家族人群血液生化检测结果	(425)
10.8 湖南省土家族人群循环系统功能检测结果	(450)
10.9 湖南省土家族人群呼吸系统功能检测结果	(465)
第十一章 湖南省苗族人群生理常数调查情况	(481)
11.1 湖南省苗族人群基本情况	(481)
11.2 湖南省苗族人群抽样情况	(481)
11.3 湖南省苗族人群一般健康状况调查检测结果	(482)
11.4 湖南省苗族人群全血细胞计数检测结果	(503)
11.5 湖南省苗族人群尿干化学检测结果	(514)
11.6 湖南省苗族人群心电图指标检测结果	(516)
11.7 湖南省苗族人群血液生化检测结果	(527)
11.8 湖南省苗族人群循环系统功能检测结果	(551)
11.9 湖南省苗族人群呼吸系统功能检测结果	(566)

第一章 湖南省人群生理常数调查研究和数据库工作、总体设计调查地区及内容

随着人类进入 21 世纪信息时代,世界科学飞速发展,医学模式也正在逐步地改变。WHO 在《迎接 21 世纪挑战》报告中指出:21 世纪世界医学不应该以疾病为主要研究对象,而以人类健康作为医学研究的主要方向。医学发展的趋势由以治病为目的对高科技的无限追求,转为预防疾病与损伤和提高健康水平。现今崇尚的转化医学(critical issues raised from clinic)也认为一级预防永远是医学发展方向。

人体基础数据日益成为保障人类生命与健康、国家经济发展、社会进步的巨大财富。作为一个占世界人口 1/5 以上的人口大国,从国家层面上需要一个权威性、系统性、综合性、有代表性、能同步反映国民的体质状况以及体内重要器官系统功能状态的人体基础数据及数据库,以及能反映中华民族健康状况的参考值范围,直接服务于科学研究、教育事业及人类健康保障等关系到国计民生、人民生活的方方面面,其意义远超越医学范畴。

人体生理常数为生理功能的正常变异值,是身体内功能状态与健康状况的重要反映,为人体的基础数据。我国政府非常重视国民人体基础数据方面的调查研究及其应用,刚跨入新世纪之际,科技部即启动了基础性专项,开始了“中国人生理常数调查研究和数据库”研究,多年来已经形成系列工作,并且资金投入逐年递增。在卫生部的领导下,中国医学科学院基础医学研究所、北京协和医学院基础学院从源头起即担纲此浩大工程。所院领导非常重视此项工作,成立了由多学科专业科技人员组成的课题组,进行全程的领导和各方面的支持。课题组于 2001 年初即开始了现场调查研究及逐步进行数据库的建设及应用。迄今,已连续获得科技部多个科技基础性(公益)专项面上、重点和重大项目的支持,有:2000 年度公益性面上项目“中国人生理、心理常数与营养状况调查”(2000DIB40153)、2001 年度科技基础性工作专项重点项目“人体生理常数数据库”(1)(2001DEA30031)、2002 年度公益性专项重点项目“人体生理常数数据库”(2)(2002DIA10018)、2006 年度科技基础性工作专项重大项目“人体生理常数数据库扩大人群调查”(FY110300),以上研究项目持续进行,并取得可喜的成果。

“中国人生理常数调查研究和数据库”系列工作是在全国范围内进行人群抽样,其中包括:8~80 岁,不同性别、地区、民族、职业的城市和农村人口,约占全国人口的 1/万比例(13 万人左右),通过人口学、卫生学和健康体检,进行重要生理指标观察检测,这些生理参数由表及里,从形态到功能,既含有反映体格生长发育、体质表型的参数,也包括反映重要器官系统功能状态的数据资料,例如:临床最常用的全血细胞计数、尿常规、心电图等,以及血液生化、免疫功能、心功能、肺功能等方面的各种检测。在现场调查的同时,构建数据库,数据库及时开放应用。项目实施过程中获得的数据资料均以调查报告、数据集、手册以及开放数据库查询等形式及时应用,构建的数据库归入国家科技基础条件平台科学数据共享工程中的“国家人口与健康科学数据共享平台——基础医学数据中心”开放应用,并实行数据共享。此外,人体基础数据的调查研究是一种动态的过程,数据资料应及时更新,数据库要拓展和升级。

前面 5 年的现场调查采集了三省(河北,浙江,广西壮族自治区)一市(北京市)4 万多人群数据资料,并纳入“中国人生理常数数据库”,数据库业已开放应用。撰写的专著《中国人群生理常数与心理状况——21 世纪初中国部分省(区)市人群调查报告》(朱广瑾主编),由中国协和医科大学出版社于 2006 年 3 月出版,还在 SCI 收录杂志和科技核心期刊上发表论文约 50 余篇,在国际和全国性会议上进行论文交流 15 篇,其中论文报告 5 篇,大量数据资料已被广泛参考应用。去年在美国

召开的“中美第四届科技数据共享圆桌会议”上，本系列工作引起各国学者的极大关注，并博得一致好评。

在研项目“人体生理常数数据库扩大人群调查”将调查研究的范围拓展至北部、东北部的内蒙古自治区、黑龙江省，中部的湖南省，西南部的四川省，南部的云南省和西北部的新疆维吾尔自治区六省（约1.5万人/每省），其中包括每省的一个拥有数百万人口、有代表性的少数民族。

近年来，课题组在继前面《中国人群生理常数与心理状况——21世纪初中国部分省（区）市人群调查报告》，以及系列丛书《中国人生理常数与健康状况调查报告——黑龙江省数据集（2008）》、《中国人生理常数与健康状况调查报告——内蒙古自治区数据集（2009—2010）》专著的基础上，继续撰写《中国人生理常数与健康状况调查报告——湖南省数据集（2008—2009）》，本专著为2008年11月和2009年5~6月课题组在湖南省进行现场调查研究时采集、积累的数据资料。数据信息汇集了长沙市、常德市、攸县、泸溪县约40个调查点，近1.4万8~80岁以上不同性别人群的数据信息。由于湘西土家族苗族自治州兼有此两大少数民族聚居，本数据集同时涵盖了土家族和苗族的信息资料，极具参考和应用价值。

1.1 总体设计

本专著展示的数据资料来自于2006年度科技基础性工作专项重大项目“人体生理常数数据库扩大人群调查”（FY110300）工作，系该项目中全国六个省的调查现场之一，为湖南省人群的基础数据和信息资料。

湖南省位于长江中游南部，大部分地区在洞庭湖之南，故名湖南。境内湘江贯穿南北，又简称为湘。湘江流域过去多植芙蓉，故又有“芙蓉国”之称，首府为长沙市。湖南省东临江西，西接重庆、贵州，南毗广东、广西，北连湖北。湖南省辖13个地级市和1个自治州，共有130个县（县级市、市辖区）以上行政单位。湖南省河网密布，流长5公里以上的河流5341条，总长度9万公里。全省土地总面积约为31774.35万亩，其中51%为山地，7%盆地，13%平原，29%为丘陵，全省有水面135.37万公顷。湖南省为大陆性中亚热带季风湿润气候。省境距海400公里，受东亚季风环流的影响密切相关。

湖南省矿产资源种类繁多，是全国有名的“有色金属矿之乡”和“非金属矿之乡”，矿藏品种多，品位优，现已发现的矿种达134种，探明储量的有91种，是全国矿产品种较多的省份之一，其中锑、钨的储量居世界首位，铋、铊、石煤、雄黄、萤石、海泡石、重晶石、独居石等居全国首位。

湖南省总人口为6846万人，是一个少数民族较多的省区，有回、土家、苗、壮、满、侗、瑶、蒙古、维吾尔、彝、藏、朝鲜等26个少数民族。本专著涉及的调查地区有长沙市、常德市、攸县和泸溪县。

长沙市又称“星城”，是湖南省首府（属于地级市），全省的政治、经济、文化、交通中心，也是中西部地区重要的中心城市。长沙市因屈原和贾谊的影响而被称为“屈贾之乡”，又称“楚汉名城”，马王堆汉墓和走马楼简牍等重要文物的出土反映其深厚的楚文化以及湖湘文化底蕴，位于岳麓山下的岳麓书院为湖南文化教育的象征。历史上涌现众多名人，留下众多的历史文化遗迹，成为国务院首批公布的24个国家历史文化名城之一，有文字可考的历史3000多年。

长沙市位于湖南省东北部，湘江下游，湘江由南向北贯穿全境，境内长度约75公里。长沙市在京广铁路线上，东与江西省的铜鼓、万载、宜春、萍乡交界，南连湘潭、株洲两市，西与娄底及益阳地区毗连，北与岳阳地区接壤，土地总面积11819.5平方千米，辖5个区、4个县，总人口近710万（2009年末）。长沙市属亚热带季风气候，四季分明。春末夏初多雨，夏末秋季多旱；春湿多变，夏秋多晴，严冬期短，暑热期长。

近年来，长沙市的经济发展很快，工业总产值跃居全国省会城市第10位，现在已形成以机械、

纺织、轻工、化工、建材、食品等工业为主的综合性工业体系，主要产品有棉纱、卷烟、工业泵、风机、原煤、钢材、水泥等，传统工业产品有长沙湘绣、浏阳夏布、爆竹、菊花石雕、铜官陶器等。农副产品以水稻、生猪、鲜鱼为主，茶叶、柑橘、茶油、油菜籽等亦享有盛名。

常德市位于湖南省西北部，史称“黔川咽喉，云贵门户”，是湘西北重要的交通枢纽、能源基地和政治文化中心，距省会长沙市 150 公里。常德市为地级市，下辖 2 个区（武陵和鼎城）、6 个县（安乡、汉寿、澧县、临澧、桃源、石门县），总面积 18 189.8 平方公里，人口 614.16 万，包括汉、土、苗、回、维等 15 个民族。

常德市有其独特的地理地貌，大体构成是“三分丘岗、两分半山、四分半平原和水面”。山地面积 677.61 万亩，占全市土地总面积的 24.8%，平原面积 978.98 万亩，占总面积的 35.9%，水面 220.76 万亩，占 8.1%，丘陵岗地 853 万亩，占总面积的 31.3%。

常德市属于大陆性气候，四季分明，热量丰富，雨量丰沛，春温多变，夏季酷热，秋雨寒秋，冬季严寒，年均气温 6.8℃。由于常德独特的气候条件和丰富的水土资源，造就了江南著名的“粮仓、酒市、烟都、纺城、茶乡”。全市粮食、棉花、油料、生猪、蚕茧和水产品的总产均居全省之首，是全国重要的商品粮、棉、油、猪和鱼的生产基地。

常德市境内矿产丰富，已探明的有 145 种，其中雄黄储量亚洲第一，金刚石、石煤、芒硝储量为全国之首，磷矿、石膏矿、膨润土等蕴藏量和产量均居全省前列。

攸县，株洲市所辖 4 县之一，原名“攸水县”，县境有攸水得名，后改攸县，辖 15 个镇、5 个乡。总面积 2664 平方公里，总人口 76 万。

攸县地处湘东南部，罗霄山脉中麓，南通粤港澳，北临长株潭，西屏衡阳南岳，东与江西萍乡、莲花接壤，古有“衡之径庭、潭之门户”之称。攸县历史悠久，是传承文明的古邑。早在新石器时代初期，攸县境内就有人类繁衍生息。

攸县矿藏丰富，物产富集。已探明煤、铁、锰、钨、铀、铜、金、石膏、大理石等矿藏资源 20 余种，尤以煤炭资源十分丰富，全县煤炭地质储量达 3 亿吨，黄兰煤田现已探明工业储量为 2.46 亿吨，年产原煤 400 多万吨。

攸县历来农业发达，境内土壤肥沃、雨水充沛、光热充足、冬寒期短，无霜期长达 289 天，年均气温 17.8℃，年降雨量 1448.6mm，适宜各种作物生长，尤其适宜稻谷、棉花、油茶、辣椒、生姜、木材、楠竹等。农副产品种类繁多，其中大米、活大猪、分割肉、茶叶、蚕丝、干椒，是该县饮誉海外的传统出口产品。

湘西土家族苗族自治州位于湖南省西部偏北，总面积 15 486 平方公里，人口 267.45 万，辖 1 个县级市、7 个县，其中少数民族 43 个，人口占 68.7%，主体少数民族是土家族、苗族。

泸溪县为湘西土家族苗族自治州所辖的 8 个（市）县之一，位于湖南省西部，自治州东南部，现辖有 15 个镇，总面积 1565.5 平方公里，共辖 7 乡、8 镇，134 个村委会、17 个居委会，690 个村（居）民小组。总人口 29 万人，其中少数民族 15.53 万人。泸溪境内有沅江及其支流武水、沱江、酉溪河等，另有大小溪流 123 条。年平均径流量 11.66 亿立方米，水能蕴藏量 20 万千瓦小时，仅开发 1.35 万千瓦小时；有中型水库 1 座。

泸溪县境内资源丰富，全县森林面积 28.37 千公顷，林木蓄积量 74.13 万立方米。用材林木 286 种，有松、杉、樟、楠等优良木材和银杏、杜仲、香果、黄连等珍贵树种。经济林木 20 余种，以油桐、油茶、椴柑、板栗为大宗。泸溪县主产粮食、油菜、烟叶、辣椒、柑橘、油桐、油茶、板栗等。泸溪被称为“中国椴柑之乡”，是以武陵椴柑品质优良而出名。

泸溪县自然资源比较丰富，初步勘探矿产达 45 种之多。其中磷 1.5 亿吨、铝 512.3 万吨、全县 60% 的地方都有石灰石，白云石 1 亿吨以上，开发利用潜力很大。

泸溪县属中亚热带季风湿润气候，春夏秋冬，四季分明，年均气温 16.9℃，年均降雨量 1326 毫米，全年无霜期 278 天。气候温和，雨量充沛。

调查人群按照统计学的抽样原则,以经济有效,保证调查结果精确度达到 95%、保证全国样本代表性及抽样的可行性和科学性,采用整群、分层、随机抽样方法进行抽样,调查年龄范围为 10 ~ 80 岁。最小样本量确定的计算方式如下:

$$n = \left[\frac{\mu_{\alpha}^2 \times \pi (1 - \pi)}{\delta} \right]$$

其中允许误差: $\delta = \bar{\chi} - \mu$

每省选取四个城市(或农村),总人数约 14 000 人。

按世界卫生组织标准,年龄段划为 4 组,即,儿童青少年、成年人、中年人和老年人,然后又根据本调查中各学科研究的特点再行细化:

- (1) 儿童青少年(6 ~ 18 岁): ①儿童(6 ~ 12 岁), ②青少年(13 ~ 18 岁);
- (2) 成年人(19 ~ 44 岁): ①19 ~ 26 岁, ②27 ~ 34 岁, ③35 ~ 44 岁;
- (3) 中年人(45 ~ 64 岁): ①45 ~ 54 岁, ②55 ~ 64 岁;
- (4) 老年人(65 ~ 80 岁以上)。

现场调查的组织和实施,由卫生部发函,湖南湘雅医学院第三医院组织卫生、教育等相关部门协助进行。按照科技部的要求成立专家组,聘请了来自不同部门(卫生部、科研单位、临床医院,医学院校等)、跨不同学科(基础医学多个学科、临床医学不同科系、预防医学和医学管理等)的 11 名知名专家组成专家组,组长为中国疾病预防控制中心公共卫生信息首席专家金水高教授,按要求项目负责人朱广瑾教授任副组长。专家组对项目的内容、计划、部署、质量控制、组织实施等进行全程指导和把关,尤其把握各项调查、测试的权威性和准确性,并采用召开由专家组和科技部等领导参加的研讨会、阶段汇报会、咨询交流会等各种不同规模会议,以及专家个别咨询等不同形式。

调查人员必须相对固定,进行统一的技术培训,领会调查项目的意义、内容等精神,掌握调查手段和方法,严格操作规程进行现场调查。

采用已规范和标准化的技术、方法学,基本按统一的型号更新、增加仪器设备,严格质量控制,扩大测试辅助队伍,提高效率。

成立质量控制小组,由项目承担单位与协作单位的有关临床、基础学科专家技术人员组成,并进行整个调查工作的质量控制。尤其是血液生化测试等,均按国家(或国际)标准适时监控。

调查问卷及体检表,统一由课题组进行抽查审核,符合率在 98%,符合合格表进行数据库录入。协作单位分工明确,建立了相互监督机制,为本项目的顺利完成提供了保证。

由专门机构的专业人员建设数据库及进行维护,严格数据录入处理等程序。建立的“中国人生理常数数据库”已列入国家科技基础条件平台科学数据共享工程中的“国家人口与健康科学数据共享平台——基础医学数据中心”开放应用。

1.2 调查地区

按照项目的源头设计,每省的调查地区集中于四个城市或农村(郊区),其中包括少数民族聚居地区。本调查报告中湖南省人群生理常数的调查研究现场分布在长沙市、常德市、攸县、泸溪县约 40 个调查点、调查近 1.4 万 8 ~ 80 岁不同性别人群,其中包括土家族和苗族,具体调查点分布如下表。

表 1-2-1 湖南省调查现场各调查点分布情况表

城市（乡村）	调查点
长沙市	中南大学湘雅医学院第三医院、岳麓区咸嘉湖街道社区卫生服务中心、咸嘉湖社区、长沙市商学院、长沙市第二十八中、湘潭护校
常德市	东昇小学、常德市第六中学、常德职业技术学院学生、常德市第三人民医院、家润多超市职工、环球旅游外语学校、城南社区
攸 县	攸县人民医院、攸县城关镇社区、文化路小学、长鸿学校、攸县一中、攸县审计局、攸县教育局、攸县药监局、攸县人民法院、攸县劳动局、攸县卫生局、攸县物价局、攸县工商局、攸县纪委、攸县环保局、攸县财政局、攸县移动公司、攸县检察院、攸县公安局、交警队、城关派出所
泸溪县	泸溪县县委、泸溪县县政府、泸溪县人大机关、泸溪县人民医院、泸溪县商务局、市场服务中心、商业行管办、石油公司、泸溪县粮食局、烟草公司、物资行管办、鑫兴公司、县婚庆公司

1.3 调查研究内容

本调查报告中的调查内容包括，人体的基本情况、反映人体生长发育的体质表型、重要器官系统的功能状态等多个方面。根据临床需要和经费的情况，调查内容既涵盖全部抽样人群的一级抽样调查项目，也包括占一级抽样 25% ~ 35% 比例的二级抽样调查项目，具体内容如下：

1.3.1 一级抽样调查 湖南省一级抽样的调查样本近 1.4 万人。

1.3.1.1 健康问卷和体格检查（临床内、外科检查）。

1.3.1.2 反映生长发育和体质表型的检测，包括：重量、高度、围度、体重指数（BMI）、身体成分等。

1.3.1.3 全血细胞计数，采用血细胞分析仪（日本 SYSMEX，XT-11800i）检测白细胞、红细胞、血红蛋白（Hb）等 23 项。

1.3.1.4 尿干化学分析检查 10 项。

1.3.1.5 心电图检测，主要检测心率、PR 间期等 21 项。

1.3.2 二级抽样调查 进行反映主要器官系统功能状态的生理常数检测，少数民族全部进行二级抽样调查检测。

1.3.2.1 血液系统（血液生化测试），包括：肝功能、肾功能、血脂和血清酶类 21 项。

1.3.2.2 循环系统（心功能检测），采用无创血流动力学监护系统，检测收缩压/舒张压（SBP/DBP）、心指数（CI）、心输出量（CO）等 15 项。

1.3.2.3 呼吸系统（肺功能），采用便携式电脑化肺功能仪，检测潮气量（ V_T ）、呼吸频率（BF）、每分通气量（MV）等 15 项。

1.3.2.4 免疫系统，免疫球蛋白检测，血清 IgG、血清 IgA 和血清 IgM 3 项。

1.3.3 湖南省现场调查采集的数据资料 数据库中湖南省现场采集的人体数据资料计 247 字段，本调查报告中展示了临床最需要和最常用的部分，主要如下：

1.3.3.1 人口学卫生学等基本情况

（1）基础资料：城乡、出生日期、民族、性别、婚姻状况、文化程度、职业、月经状况、生育史、既往病史。

（2）生活习惯：吸烟、开始吸烟年龄、吸烟量、饮酒、饮酒量、种类、饮食习惯、体力劳动、体育锻炼。

1.3.3.2 生长发育、体质表型

(1) 生长发育: 身高、体重、坐高、胸围、腰围、臀围、血压、心率。

(2) 身体成分: 脂肪百分比、脂肪体重、瘦体重、代谢率、电阻抗值、身体总水分、含水量占体重百分比、水分占体重百分比。

1.3.3.3 全血细胞计数 白细胞 (WBC)、淋巴细胞百分比 (LY%)、单核细胞百分比 (MONO%)、中性粒细胞百分比 (NEUT%)、嗜酸性粒细胞百分比 (EOS%)、嗜碱性粒细胞百分比 (BASO%)、淋巴细胞绝对值 (LY#)、单核细胞绝对值 (MONO#)、中性粒细胞绝对值 (NEUT#)、嗜酸性粒细胞绝对值 (EOS#)、嗜碱性粒细胞绝对值 (BASO#)、红细胞 (RBC)、血红蛋白 (Hb)、血细胞比容 (HCT)、平均红细胞体积 (MCV)、平均红细胞血红蛋白浓度 (MCHC)、平均红细胞血红蛋白 (MCH)、红细胞体积分布宽度 SD (RDW-S)、红细胞体积分布宽度 CV (RDW-C)、血小板体积分布宽度 (PDW)、血小板 (PLT)、平均血小板体积 (MPV)、大血小板比例 (P-LCR) 23 项。

1.3.3.4 尿干化学分析检测 葡萄糖、胆红素、酮体、比重、酸碱度、蛋白、尿胆原、亚硝酸盐、潜血、白细胞计 10 项。

1.3.3.5 心电图 心率 (HR)、PR 间期 (PR interval)、QRS 时限 (QRS duration, QRSD)、QT 间期 (QT interval, QT)、校正 QT 间期 (corrected QT interval, QTc) (Bazzet 校正)、P 波额面电轴 (frontal axis of the P wave)、QRS 额面电轴 (frontal axis of the QRS complex)、T 波额面电轴 (frontal axis of T wave)、Cornell 指数 (Cornell index)、Sokolow-Lyon 指数 (Sokolow-Lyon index)

1.3.3.6 血液生化 共计 21 项

(1) 肝功能: 血清总蛋白 (TP)、血清白蛋白 (A)、血清白蛋白与球蛋白的比值、血清球蛋白 (G)、血清丙氨酸氨基转移酶 (ALT)、血清天门冬氨酸氨基转移酶 (AST)、谷氨酰转移酶 (GGT)、碱性磷酸酶 (ALP)、血清乳酸脱氢酶 (LD)。

(2) 肾功能: 血清钙 (Ca)、血清磷 (P)、血清葡萄糖 (Glu)、尿素氮 (BUN)、肌酐 (Cr)、尿酸 (UA)。

(3) 血脂: 总胆固醇 (TC)、三酰甘油 (甘油三酯, TG)、高密度脂蛋白胆固醇 (HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C)。

(4) 血清酶: 血清淀粉酶 (AMY) 和血清肌酸激酶 (CK)。

1.3.3.7 免疫学 血清 IgG、血清 IgA、血清 IgM 3 项。

1.3.3.8 循环系统 (心功能) 心率 (HR)、收缩压 (SBP)、舒张压 (DBP)、平均压 (MBP)、心指数 (CI)、心输出量 (CO)、搏出量 (SV)、心搏出指数 (SI)、外周血管阻力 (SVR)、外周血管阻力指数 (SVRI)、肺水指数 (TFC)、左心做功指数 (LCWI)、左心做功量 (LCW)、预射血时间 (PEP)、左心射血时间 (LVET), 计 15 项。

1.3.3.9 呼吸系统 (肺功能) 潮气量 (tidal volume, V_T)、呼吸频率 (breathing frequency, BF)、每分通气量 (minute ventilation, MV) 补呼气量 (expiratory reserve volume, ERV)、深吸气量 (inspiratory capacity, IC)、肺活量 (vital capacity, VC)。第 1 秒用力呼气容积 (forced expiratory volume in one second, $FEV_{1.0}$)、用力呼气肺活量 (forced vital capacity, FVC)、一秒率 ($FEV_{1.0}/FVC$)、呼气峰流速 (peak expiratory flow, PEF)、用力呼出 25% 肺活量时呼气流速 (forced expiratory flow at 25% of forced vital capacity, $FEF_{25\%}$)、用力呼出 50% 肺活量时呼气流速 (forced expiratory flow at 50% of forced vital capacity, $FEF_{50\%}$)、最大呼气中段流速 (maximal mid-expiratory flow, MMEF)、用力呼出 75% 肺活量时呼气流速 (forced expiratory flow at 75% of forced vital capacity, $FEF_{75\%}$)、最大通气量 (maximal ventilatory volume, MVV), 计 15 项。

1.4 数据处理和数据库工作

进行现场后的数据核对、清理和数据录入程序。数据均按分类编码标准化。多功能数据库具有

在线数据分析和展示、用户检查结果在线测试和健康提示、参数不同单位的自动换算等多种功能。

1.5 数据共享工程和数据挖掘

数据库的拓展和开展数据共享应用，数据共享分为两个层面，首先面向全民，提供人体生理数据分析、健康咨询、用户自测提示等。其次面向专业人员，提供人体生理常数之间的关系，及其与疾病的联系等，开展数据挖掘扩大应用。

(朱广瑾)